

1. 다음 중 명제가 아닌 것은?

① $2(x-3) = -x+5+3x$

② $x > -1$ 이면 $x > 0$ 이다.

③ x 가 실수이면 $x^2 \geq 0$ 이다.

④ $x^2 + 4x - 5 = 0$

⑤ $x = 2$ 이면 $x^3 = 8$ 이다.

2. 다음 명제 중 참인 것의 개수를 구하면?

- ㉠ $2a^2 - 3b^2 = ab$ 이면 $a + b = 0$ 이다.

㉡ x 가 무리수 이면 x 는 무한소수이다.

㉢ 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

㉤ x 가 3 의 배수이면 $x + 1$ 은 짝수이다.

㉥ 사각형의 대각선이 직교하면 마름모이다.

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개
- ⑤ 0개

3. 다음 보기의 명제 중 ‘역’과 ‘대우’가 모두 참인 명제를 모두 고르면?

- ㉠ 자연수 n 에 대하여 n^2 이 홀수이면 n 도 홀수이다.

㉡ 실수 x, y 에 대하여 $x + y > 2$ 이면 $x > 1$ 또는 $y > 1$ 이다.

㉢ $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = \angle B$ 이면 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

- ① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

4. 조건 p 는 조건 q 이기 위한 어떤 조건인지 차례대로 바르게 나열한 것은? (단, x, y, z 는 실수)

- ㉠ $p : x^2 + y^2 > 0, q : x \neq 0, y \neq 0$

㉡ $p : x + z > y + z, q : x > y$

- ① ㉠ 필요조건 ㉡ 충분조건
- ② ㉠ 충분조건 ㉡ 필요조건
- ③ ㉠ 충분조건 ㉡ 필요충분조건
- ④ ㉠ 필요충분조건 ㉡ 필요충분조건
- ⑤ ㉠ 필요조건 ㉡ 필요충분조건

5. 다음은 임의의 자연수 n 에 대하여 『 n^2 이 홀수이면 n 도 홀수이다.』
임을 증명한 것이다. 위의 증명 과정에서 (가), (나) 안에 들어갈 알맞은
것을 순서대로 적은 것은?

주어진 명제의 (가)를 구해보면 『 n 이 짝수이면 n^2 도 짝수
다.』이 때, n 이 짝수이면 $n =$ (나) (단, k 는 자연수)
따라서 $n^2 = 4k^2 = 2(2k^2)$ 이므로 n^2 도 짝수이다.

- ① 대우, $2k$ ② 대우, $4k$ ③ 대우, $2k + 1$
④ 역, $2k + 1$ ⑤ 역, $4k^2$

6. 두 조건 p, q 의 진리집합을 각각 P, Q 라 하고 $\sim p$ 가 $\sim q$ 이기 위한 충분조건이지만 필요조건은 아닐 때, 다음 중 옳은 것은?

① $P - Q = \emptyset$

② $P \cap Q = Q$

③ $P \cap Q = P$

④ $P^c = Q$

⑤ $P = Q$

7. 두 조건 p, q 가 다음과 같을 때, 항상 참인 명제는?

$p : 2x - 3 \geq 1 \quad q : |x| < 2$

- ① $p \rightarrow q$

② $q \rightarrow p$

③ $\sim p \rightarrow q$
- ④ $q \rightarrow \sim p$

⑤ $\sim q \rightarrow \sim p$

8. 두 조건 $p : |x - 2| \leq h$, $q : |x + 1| \leq 7$ 에 대하여 ‘ p 이면 q 이다.’가 참이 되도록 하는 h 의 최댓값을 구하여라. (단, $h \geq 0$)

 답: _____

9. 실수 x 에 대한 두 조건

$$p : |x - 2| < a \text{ (단, } a > 0 \text{)}$$
$$q : x < -3 \text{ 또는 } x > 1$$

에 대하여 명제 $p \rightarrow q$ 가 참이 되기 위한 a 의 값의 범위를 $\alpha < a \leq \beta$ 라 할 때, $\alpha + \beta$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

10. 네 개의 조건 p, q, r, s 에 대하여 $q \Rightarrow \sim s$, $\sim r \Rightarrow p$ 라 한다. 이로부터 $s \Rightarrow r$ 라는 결론을 얻기 위해 다음 중 필요한 것은?

① $p \Rightarrow q$

② $p \Rightarrow \sim r$

③ $r \Rightarrow q$

④ $r \Rightarrow s$

⑤ $\sim s \Rightarrow q$

11. 세 조건 $p: |x| < 1, q: x > a, r: x > 2$ 에 대하여 p 는 $\sim q$ 이기 위한 충분조건이고 q 는 r 이기 위한 필요조건이 되도록 하는 a 의 값의 범위는?

① $1 < a < 2$

② $1 \leq a \leq 2$

③ $a < 1$ 또는 $a > 2$

④ $a \leq 1$ 또는 $a \geq 2$

⑤ $a > 0$

12. 실수 x 에 대하여 두 조건 $p : a \leq x \leq 1$, $q : x \geq -1$ 이 있다. 명제 $p \rightarrow q$ 를 참이 되게 하는 상수 a 의 범위는?

① $a > 1$

② $a \leq 1$

③ $-1 \leq a \leq 1$

④ $a \geq -1$

⑤ $a \leq -1$